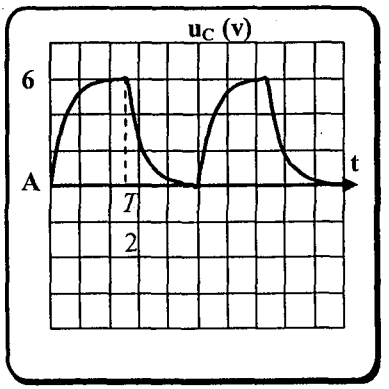
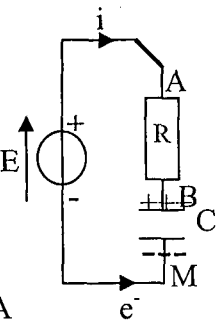
3) $10\tau = 10\ RC = 0{,}5.10^{-3}$s et $T = \frac{1}{N} = 10^{-3}$s. On a bien $T > 10\ \tau$. Comme une division représente horizontalement 200 µs et que $T = 10^{-3}$ µs, T s'étale sur 5 divisions à droite de A. De plus, verticalement une division correspond à 2 V. Or $u_C(t)$ atteint 6 V, soit 3 divisions.
D'après les réponses de la deuxième question, on obtient l'allure suivante :



EXERCICE 5 :

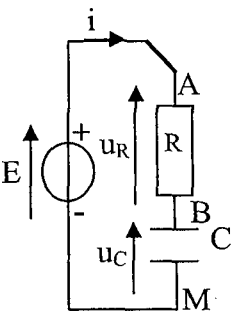
1)

a) C'est une réponse à un échelon de tension : c'est la charge du condensateur.
$q_B > 0$ et $q_M < 0$.
q augmente de 0 à $Q_{max} = CE$ et u_C augmente de 0 à E



b) D'après le graphe $E = U_{Cmax} = 12V$

c) D'après la loi des mailles :
$u_{BM} + u_{AB} - E = 0 \Leftrightarrow u + Ri = E \Leftrightarrow$
$u + RC\frac{du}{dt} = E$



d) $u(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ et $\frac{du}{dt} = \frac{E}{RC} e^{-\frac{t}{RC}}$

Dans l'équation différentielle :
$E - E\,e^{-\frac{t}{RC}} + RC\,\frac{E}{RC}\,e^{-\frac{t}{RC}} = E \Leftrightarrow$
$E - E\,e^{-\frac{t}{RC}} + E\,e^{-\frac{t}{RC}} = E$

D'où $u(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ est une solution de l'équation différentielle.

e) Entre $t_1 = 300$s et $t_2 = 500$s : u reste constante car le condensateur est *complètement chargé ; il n'y a plus déplacement des électrons.*
D'où $i = 0$ et $u_{AB} = Ri = 0$

2) Interrupteur en position 2 :

a) Le condensateur se décharge dans un dipôle ohmique de résistance $(R + R_0)$.

Qarray.tn - Adra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn - Adra Blech- Qarray.tn